



Rep. N. 02/2026 ETNA

ETNA

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 29/12/2025 - 04/01/2026

(data emissione 07/01/2026)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** Attività effusiva in Valle del Bove, attività stromboliana ed emissioni di cenere al cratere Voragine, Bocca Nuova e cratere di Nord-Est.
- 2) SISMOLOGIA:** Bassa attività sismica da fratturazione. Ampiezza media del tremore vulcanico con valori tendenzialmente in decremento, per la gran parte nell'intervallo dei valori medi.
- 3) INFRASUONO:** Bassa attività infrasonica nei primi giorni della settimana, non valutabile nell'ultimi giorni a causa delle condizioni meteo.
- 4) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo non hanno mostrato variazioni significative
- 5) GEOCHIMICA:** Flusso SO₂ su un livello alto ed in decremento
Flusso di CO₂ dal suolo (Rete EtnaGas): stabile su valori medi.
Pressione parziale di CO₂ disciolta in falda (Rete EtnaAcque): non ci sono aggiornamenti.
Rapporto isotopico He nei siti periferici: su valori medi, in diminuzione (ultimo dato del 22 dicembre)
- 6) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** Nell'ultima settimana l'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata di livello da alto (> 100 Mw) a molto alto (> 1000 MW) in corrispondenza dell'attività effusiva.

2. SCENARI ATTESI

Attività esplosiva frequente ai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere e ricaduta di prodotti piroclastici grossolani, accompagnata da emissioni laviche in area sommitale. Non è possibile escludere una rapida evoluzione dei fenomeni in corso verso un'attività più energetica con formazione di colonne eruttive, nubi di cenere e collassi di porzioni dei coni sommitali con formazione di flussi piroclastici

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.

Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come l'Etna, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevedibile e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel corso della settimana, il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna è stato svolto attraverso l'analisi delle immagini delle telecamere di sorveglianza dell'INGV – Osservatorio Etneo (INGV-OE) e immagini satellitari, e tramite osservazioni dirette svolte sul terreno da personale INGV-OE il 1, 2, 3 e 4 gennaio. Le osservazioni dalle telecamere di sorveglianza sono state discontinue a causa delle avverse condizioni meteorologiche che hanno interessato soprattutto l'area sommitale (Fig. 3.1a).

In generale, il periodo di osservazione è stato caratterizzato da attività esplosiva principalmente al cratere Voragine (VOR; Fig. 3.1a) ed effusiva in Valle del Bove a partire dal 1 gennaio (Fig. 3.1a).

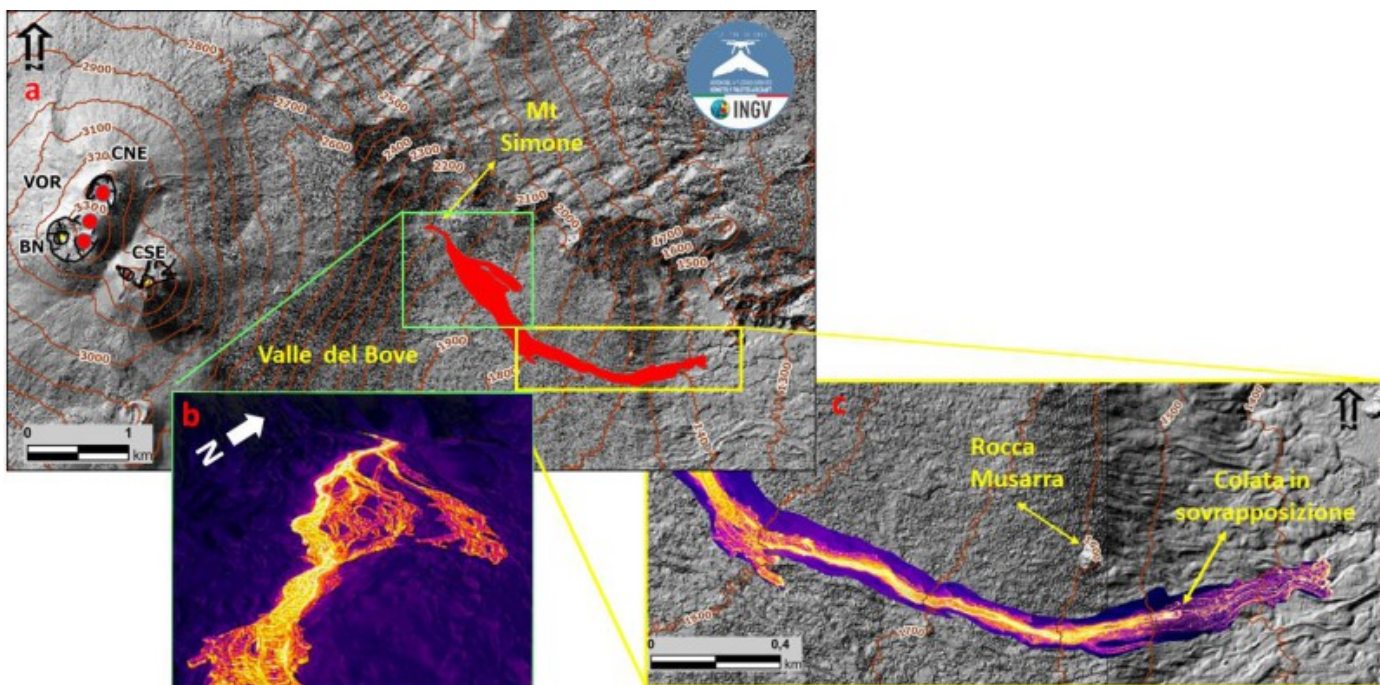


Fig. 3.1 *Mapa del campo lavico, disegnata da immagine satellitare SKYSAT del 02/01/2026 e da drone del 03/01/2026, e immagine e ortomosaico termico ottenuti da drone il 03/01/2026. Il rilievo ombreggiato dell'area sommitale dell'Etna è stato ottenuto dall'elaborazione delle immagini acquisite da drone a giugno e ottobre 2025. Le curve di livello geoidiche sono tracciate ogni 100 metri. CSE= cratere di Sud-Est, CNE= cratere di Nord-Est, VOR= Voragine, BN= Bocca Nuova. La mappa è aggiornata al 03/01/2026.*

In particolare, per ciò che riguarda l'attività eruttiva ai crateri sommitali, nell'arco della settimana le

osservazioni sono state molto discontinue a causa delle avverse condizioni meteorologiche e dell'intensa copertura nuvolosa che ha interessato l'area sommitale. Il 29 dicembre, è continuata l'attività esplosiva con blanda emissione di cenere dalla bocca BN-2 del cratere Bocca Nuova (BN; Fig. 3.1a, Fig. 3.2a) e al cratere Voragine (VOR; Fig. 3.1a) con emissioni di cenere che si sono disperse rapidamente in area sommitale dalla bocca apertasi il 27 dicembre sul suo alto fianco orientale (Fig. 3.2a, b). Il cratere di Nord-Est (CNE; Fig. 3.1a) ha prodotto sporadiche e deboli emissioni di cenere e bagliori nelle ore notturne (Fig. 3.2b). Dal 30 dicembre, l'attività sommitale si è concentrata principalmente al VOR, il quale ha prodotto attività stromboliana continua, pur se ad intensità variabile, e blande emissioni di cenere (Fig. 3.2c, d).

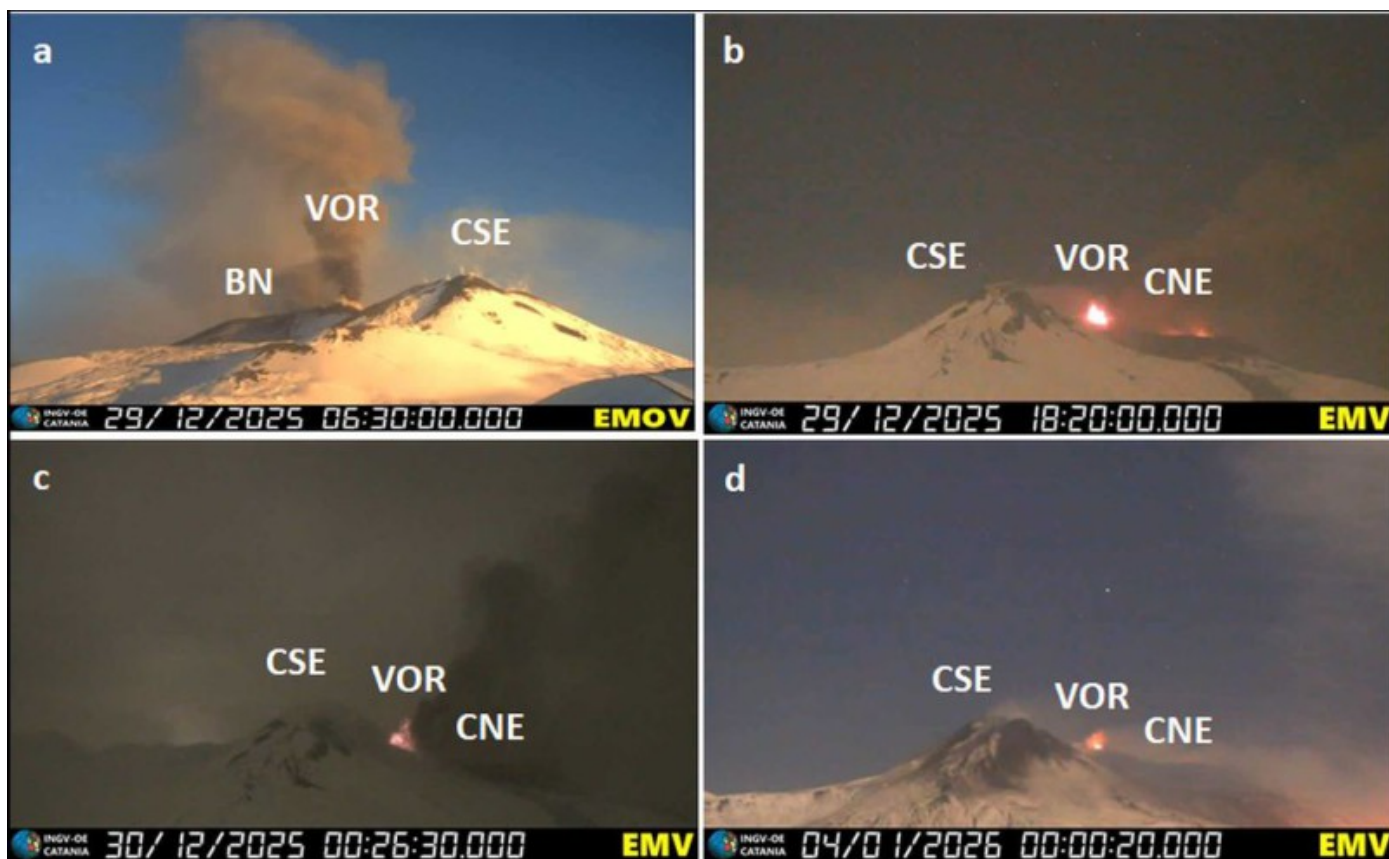


Fig. 3.2 a) emissione di cenere dal VOR e dalla BN-2, immagine della telecamera de La Montagnola; b) attività stromboliana al VOR e bagliori al CNE; (c) e (d) attività stromboliana ed emissione di cenere dal VOR. (b), (c) e (d) immagini registrate dalla telecamera installata a Milo.

Giorno 1 gennaio a partire dalle 16:30 UTC circa, con il miglioramento delle condizioni meteorologiche, le telecamere di sorveglianza hanno mostrato attività effusiva all'interno della Valle del Bove. Da osservazioni di terreno svolte da personale INGV e da immagini satellitari, l'effusione lavica era riconducibile all'apertura di almeno due bocche eruttive poco più a monte di Mt. Simone ad una quota stimata di circa 2100 e 2050 s.l.m. (Fig. 3.1a, b). Le bocche effusive presentavano la tipica morfologia a hornito dovuta all'intensa attività di spattering. Intorno alle 18:00 UTC, si osservava che il campo lavico era strutturato in diversi flussi con il fronte più avanzato che si trovava subito a Sud di Rocca Musarra a circa 1570 m s.l.m. (Fig. 3.1a; Fig. 3.3a). Il 2 gennaio, il campo lavico era ben alimentato ed il fronte più avanzato aveva raggiunto la quota di 1420 m s.l.m. e lunghezza massima di circa 2.80 km (Fig. 3.3b).

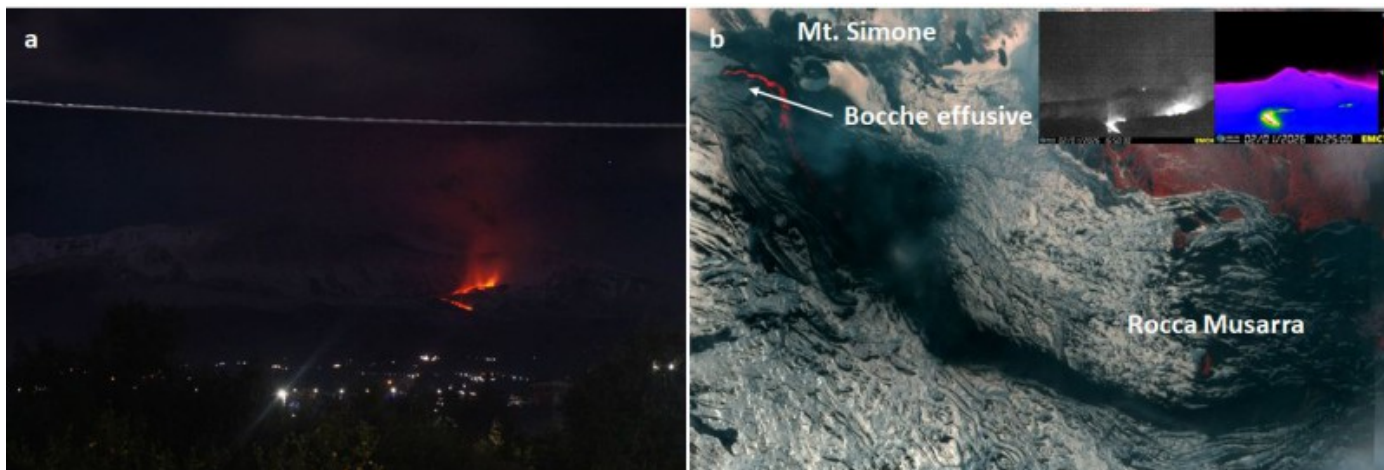


Fig. 3.3 a) campo lavico e fronte più avanzato fotografato da personale INGV il 1 gennaio alle ore 18:00 UTC; (b) campo lavico del 2 gennaio osservato da immagine Skysat delle 08:27 locali e dalle immagini delle due telecamere di Mt. Cagliato.

Il 3 gennaio il campo lavico era ancora alimentato e, da rilievi di terreno svolti da personale INGV con l'ausilio di droni, si osservava che il fronte più avanzato si muoveva lentamente e si attestava a 1380 m s.l.m., dopo aver percorso circa 330 m rispetto al giorno precedente e raggiunto una lunghezza massima di 3.14 km (Fig. 3.1a). Le immagini registrate da drone hanno permesso di dettagliare, inoltre, che l'area più attiva del campo lavico si trovava più a monte di Rocca Musarra tra quota 1800 e 1700 m s.l.m. (Fig. 3.1a). In quest'area, il campo lavico presentava maggiore estensione areale dovuta allo sviluppo di diversi canali lavici (Fig. 3.1a). In particolare, si osservava un flusso lavico principale, in sovrapposizione su quelli dei giorni precedenti, dal cui canale di scorrimento si diramavano diversi flussi lavici di minore entità (Fig. 3.1a, b). Intorno alle 11:00 UTC, il fronte del flusso lavico in sovrapposizione si attestava a quota di circa 1600 m s.l.m. (Fig. 3.1c). L'analisi delle immagini da drone hanno permesso di stimare che alle 11:00 UTC del 3 gennaio, il campo lavico aveva ricoperto un'area di $0.55 \times 10^6 \text{ m}^2$ e raggiunto un volume di $2.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ (circa 40% errore).

Nella giornata del 4 gennaio, il campo lavico in Valle del Bove era ancora attivo con il flusso lavico, il cui fronte giorno 3 aveva raggiunto la quota di 1380 m s.l.m., ormai fermo ed in raffreddamento ed il flusso lavico in sovrapposizione con il fronte che da quota 1600 m s.l.m. era sceso fino a circa 1400 m s.l.m., dopo aver percorso ulteriori 200-300 m (Fig. 3.4).



Fig. 3.4 Immagini riprese dalla telecamera di Mt. Cagliato il 4 gennaio notte (a sinistra) e in mattinata (destra) che mostrano il fronte lavico più avanzato e alle sue spalle il fronte del flusso lavico in sovrapposizione.

4. SISMOLOGIA

Nel corso della settimana è stata registrata una debole ripresa dell'attività sismica legata a processi di fratturazione: sono stati registrati quattro terremoti con valori di magnitudo che hanno raggiunto o superato la soglia di 2.0 (Fig. 4.1). Questi terremoti risultano essere le scosse più energetiche di una modesta attività sismica che nelle giornate del 30 e 31 dicembre ha interessato la base nord-occidentale della Valle del Bove. In particolare, tra le 13:10 e le 16:33 UTC di giorno 30, tre terremoti con magnitudo locale (MI) massima pari a 2.2 sono stati localizzati circa 2 km a NW da M. Centenari, alla profondità di circa 300m sotto il livello del mare (Fig. 4.2, Tab. 4.1). Grossomodo nella stessa area, alle ore 15:39 UTC di giorno 31, un terremoto con MI pari a 2.1 è stato localizzato circa 1 km a N dallo stesso M. Centenari, con ipocentro ubicato ad 1 km circa di profondità sotto il livello del mare (Fig. 4.2, Tab. 4.1).

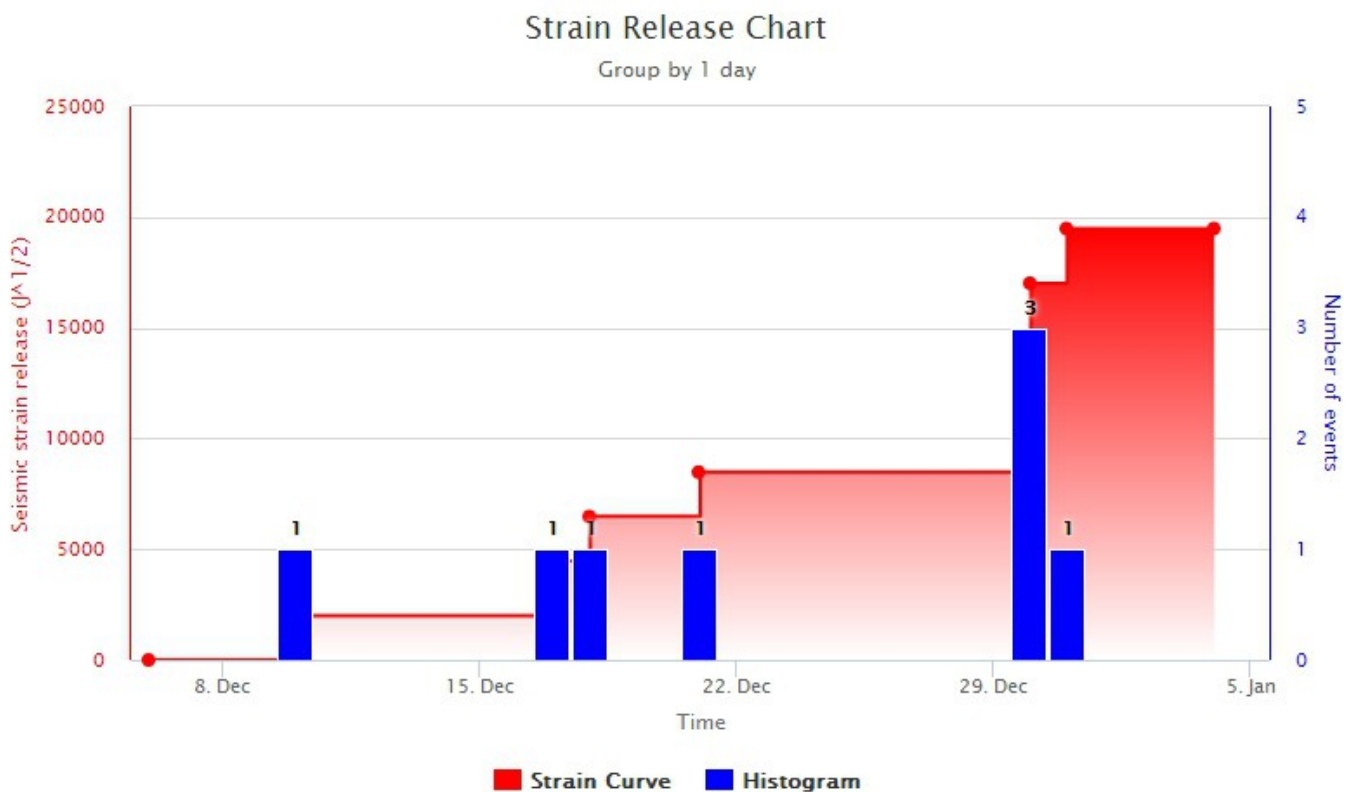


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con MI pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.*

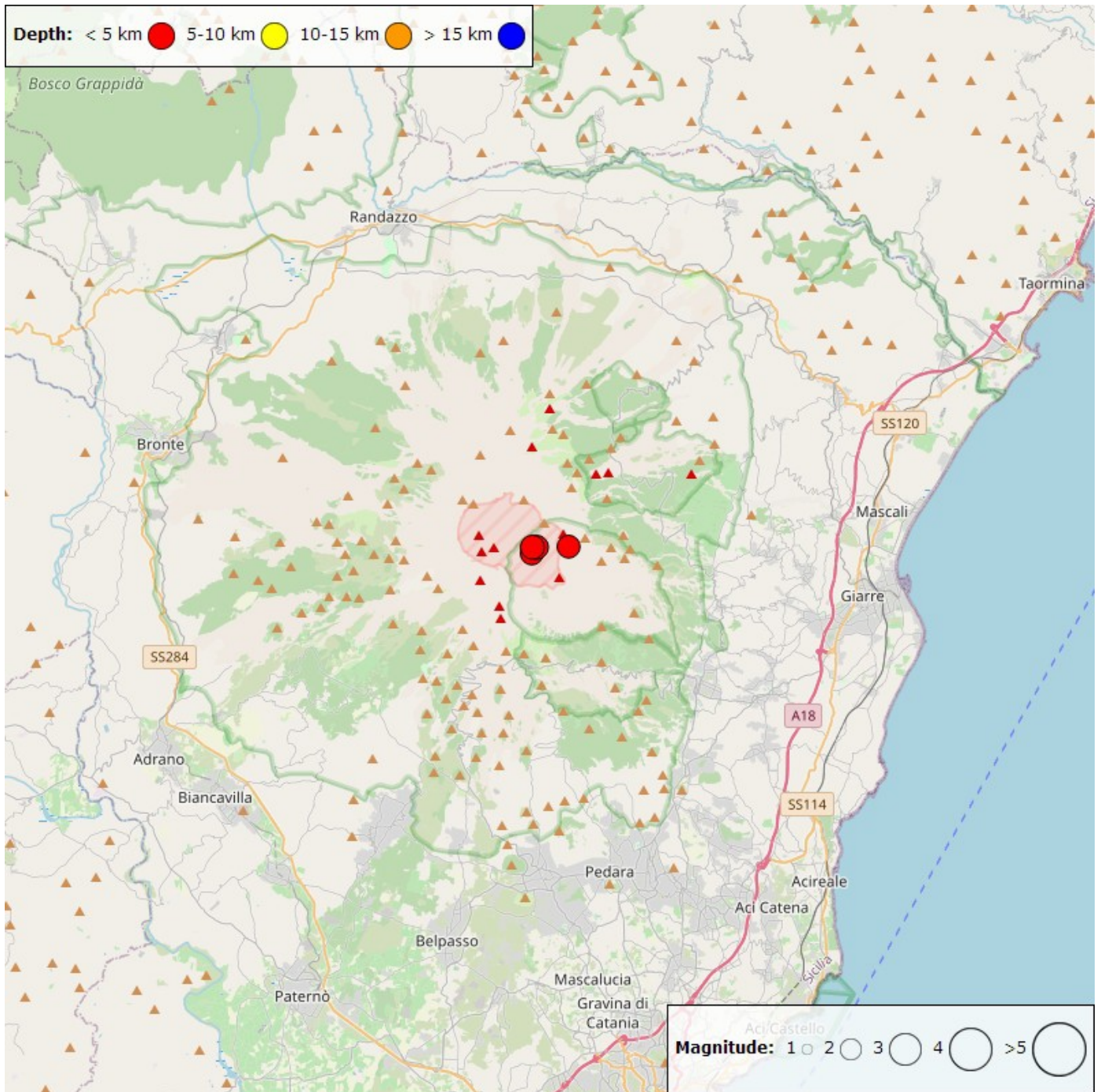


Fig. 4.2 Distribuzione della sismicità con M_L pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana.

Tabella. 4.1 - Tabella dei terremoti con $M_L \geq 2$

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
30/12/2025 13:10	2.1	0.3	1.6 km NW from Monte Centenari (CT)
30/12/2025 14:32	2.2	0.2	1.6 km NW from Monte Centenari (CT)
30/12/2025 16:33	2.2	0.3	1.8 km NW from Monte Centenari (CT)
31/12/2025 15:39	2.1	1.1	1.3 km N from Monte Centenari (CT)

Nella prima metà della settimana l'ampiezza media del tremore vulcanico ha mostrato un chiaro andamento in diminuzione (Fig. 4.3). Dai valori alti di giorno 29 dicembre, si è passati a valori medi il 1° gennaio, raggiungendo il minimo dei primi 6 giorni, sempre con valori medi, nelle prime ore di giorno 2 gennaio. Dal pomeriggio di giorno 2, rimanendo quasi sempre all'interno dell'intervallo dei valori medi e mostrando solo occasionalmente valori anche alti, l'ampiezza del tremore vulcanico è stata caratterizzata da ampie oscillazioni in un contesto di lieve crescita generale perdurato fino alle ore 18 UTC di giorno 3. Successivamente, un chiaro decremento dell'ampiezza del tremore ha caratterizzato il periodo fino all'ultimo giorno della settimana (4 gennaio), in cui dalle ore 19 UTC sono stati registrati valori bassi (Fig. 4.3).

Nel corso della settimana, il centroide delle sorgenti del tremore vulcanico è stato localizzato principalmente nell'area del Cratere di Nord-Est e nell'area della Voragine, nell'intervallo di profondità compreso tra 2700-3000 m sopra il livello del mare (Fig. 4.4).

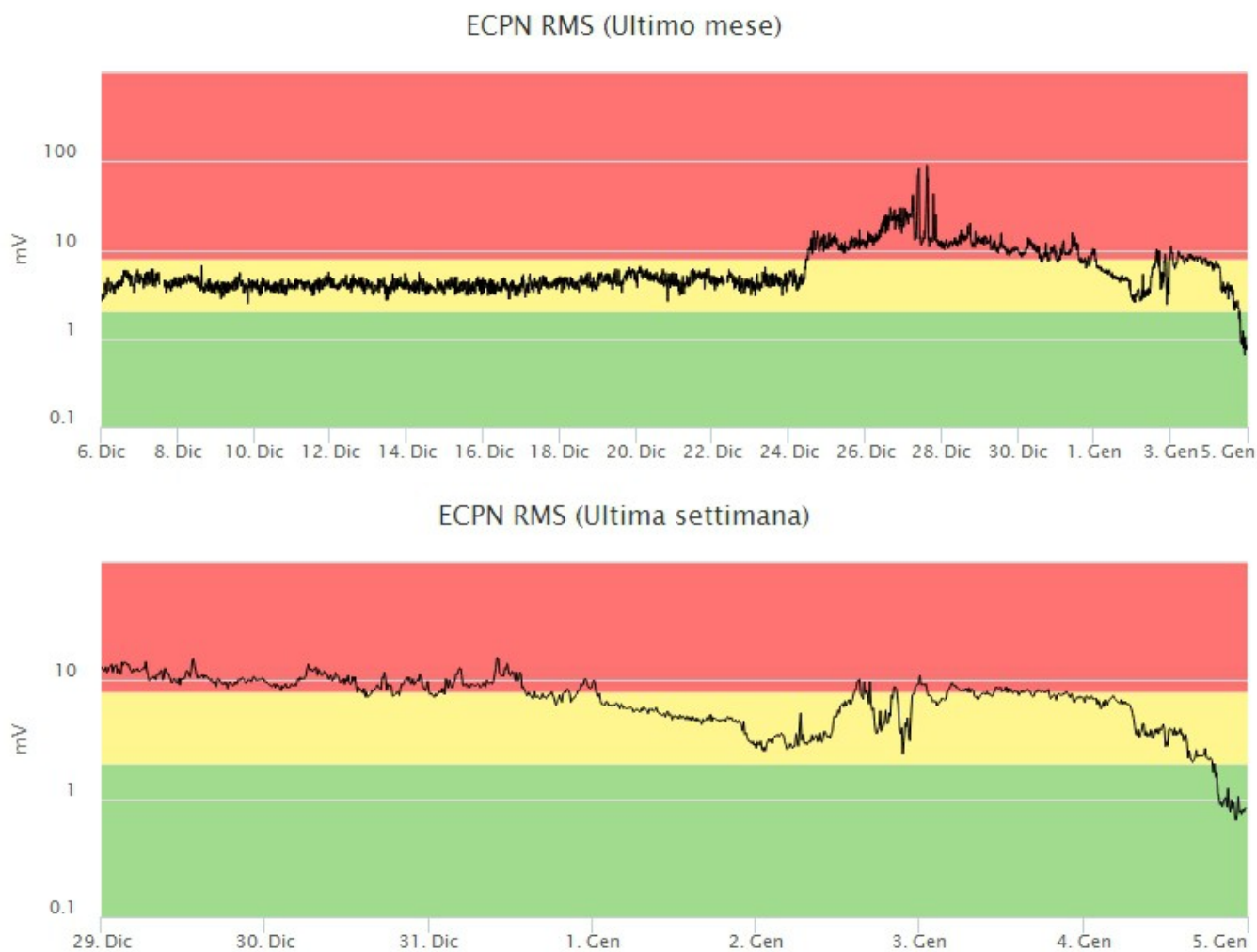


Fig. 4.3 Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio=giallo, alto=rosso).

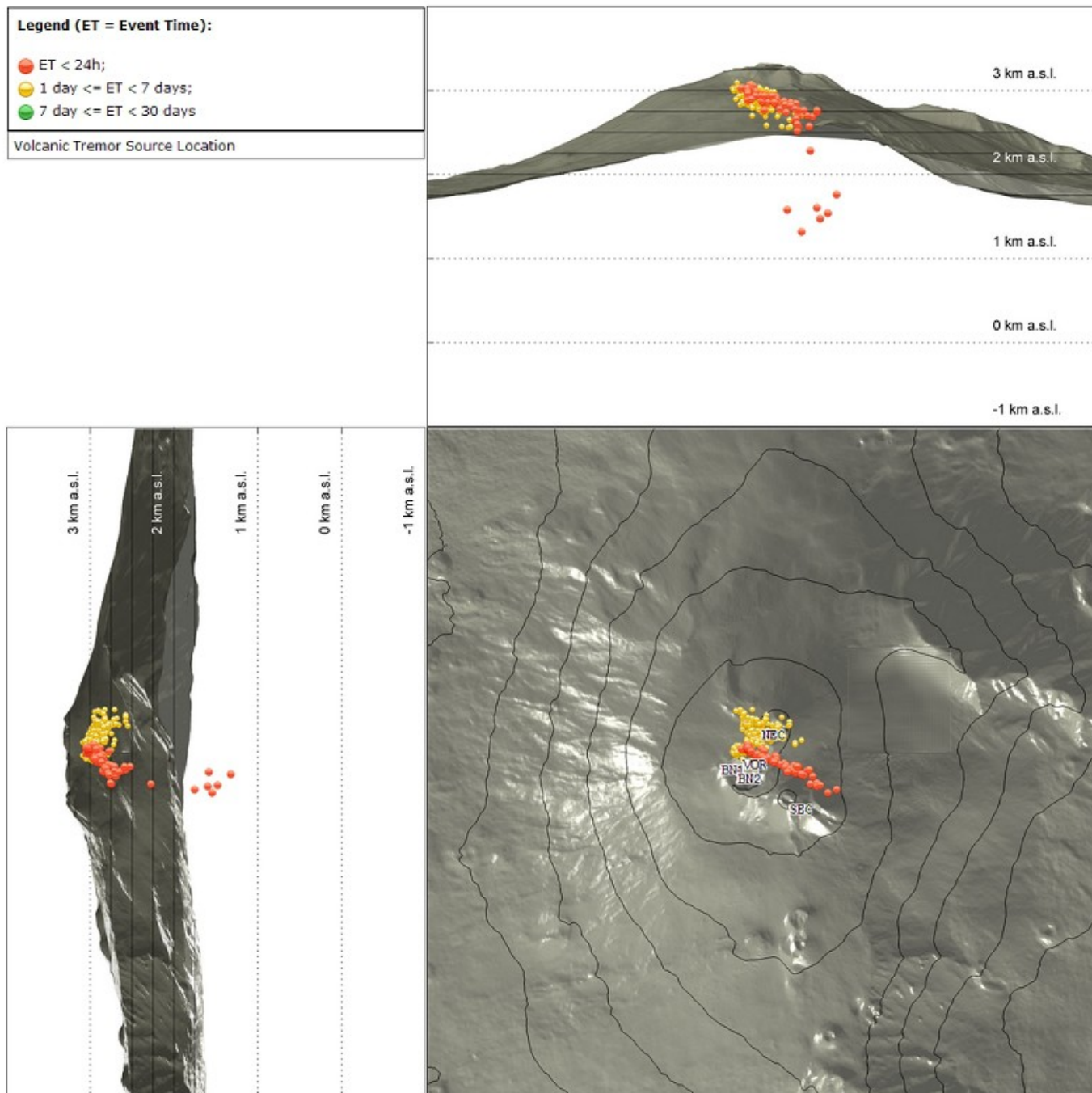


Fig. 4.4 Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico nell'ultima settimana (SEC = cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN1 = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova).

5. INFRASUONO

Nei primi giorni della settimana, fino a giorno 2 gennaio, l'attività infrasonica ha mostrato caratteristiche di rilascio temporale ed intensità nettamente in diminuzione rispetto a quanto registrato precedentemente (Fig. 5.1). Le sorgenti degli eventi infrasonici registrati in questo primo periodo sono state localizzate principalmente nell'area del Cratere Bocca Nuova e subordinatamente in corrispondenza dei crateri di Nord-Est e Voragine (Fig. 5.2).

A partire da giorno 3 gennaio, l'elevato rumore dovuto alla presenza del forte vento ha decisamente inficiato il calcolo del tasso di occorrenza degli eventi infrasonici e la loro localizzazione. Pertanto, le serie

temporali a disposizione non risultano essere rappresentative della reale attività esplosiva prodotta dal vulcano.

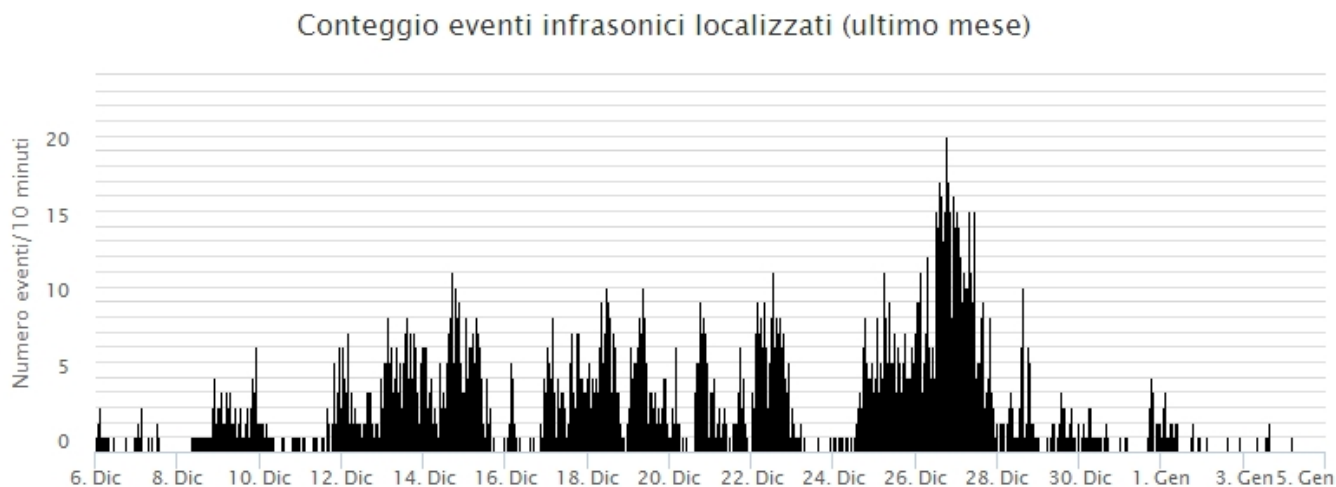


Fig. 5.1 *Andamento della frequenza di accadimento degli eventi infrasonici localizzati calcolata su intervalli temporali di 10 minuti.*

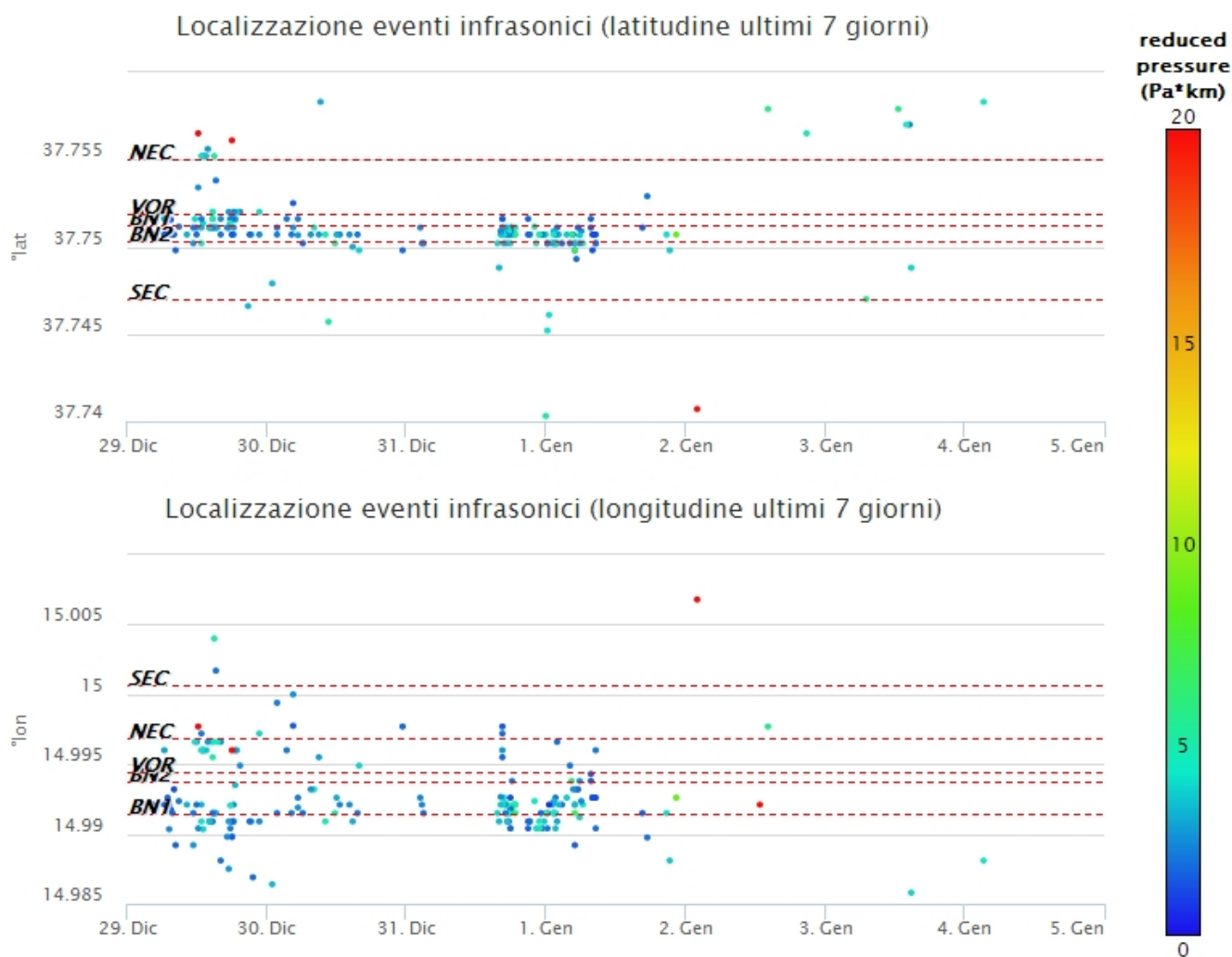


Fig. 5.2 *Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati*

nell'ultima settimana. (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BNI = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova). A destra nel grafico, il colore dell'indicatore è funzione dell'ampiezza degli eventi.

6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete GNSS non ha mostrato variazioni significative

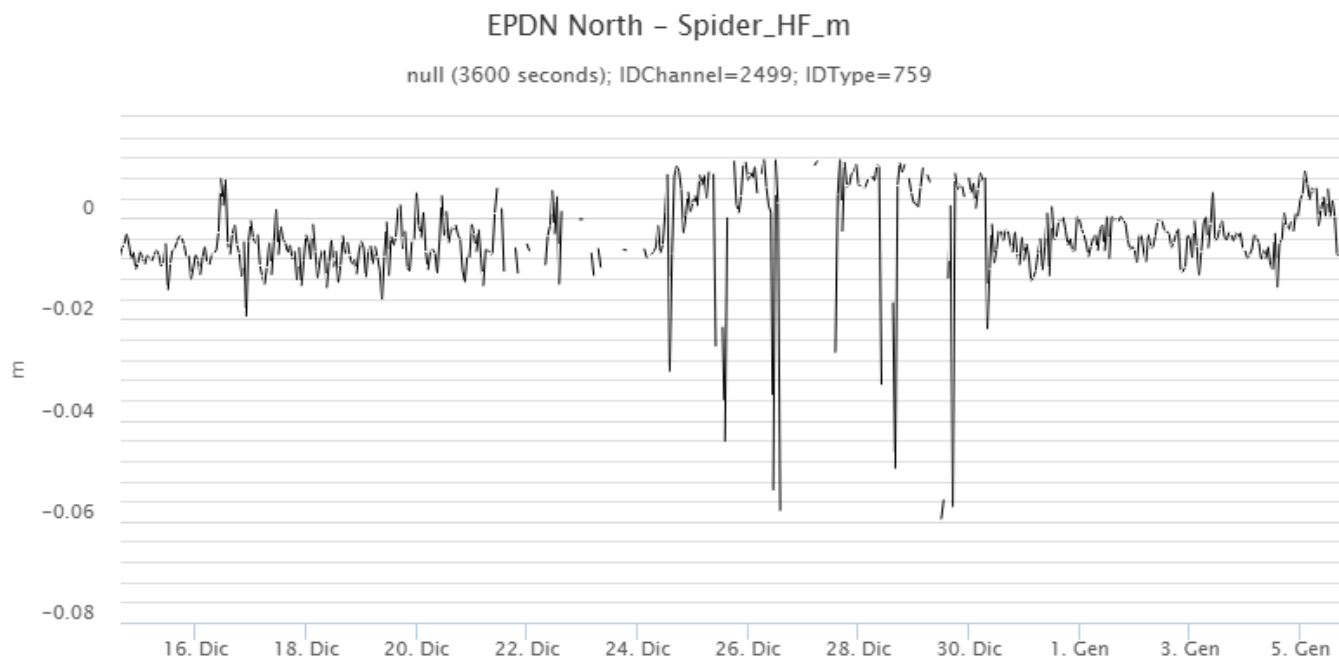


Fig. 6.1 Serie temporale delle variazioni NS della stazione EPDN

La rete tilt non ha mostrato sostanziali variazioni

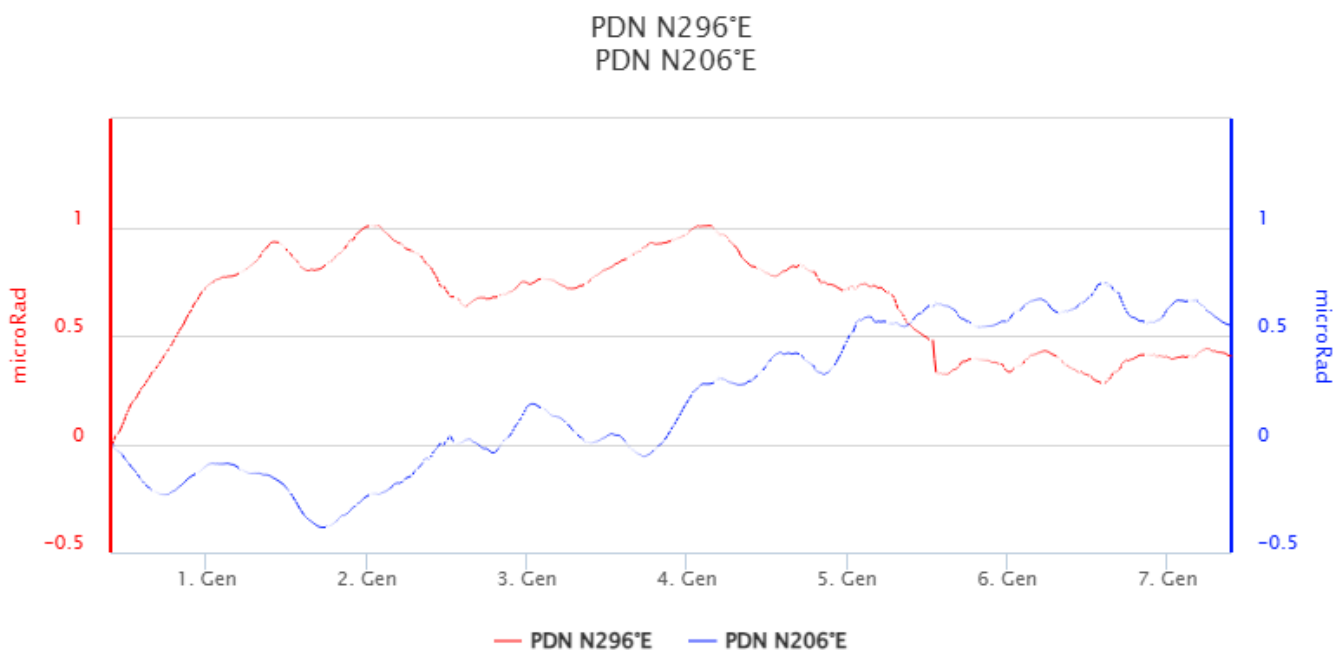


Fig. 6.2 Serie temporali delle componenti X e Y del tilt della stazione PDN

7. GEOCHIMICA

Il flusso di SO₂ medio-giornaliero totale misurato nel plume vulcanico dell'Etna, ha indicato valori su un livello alto con valori infra-giornalieri su un un livello molto alto. Dall'inizio del mese di gennaio 2026 si registra un rientro verso un livello medio.

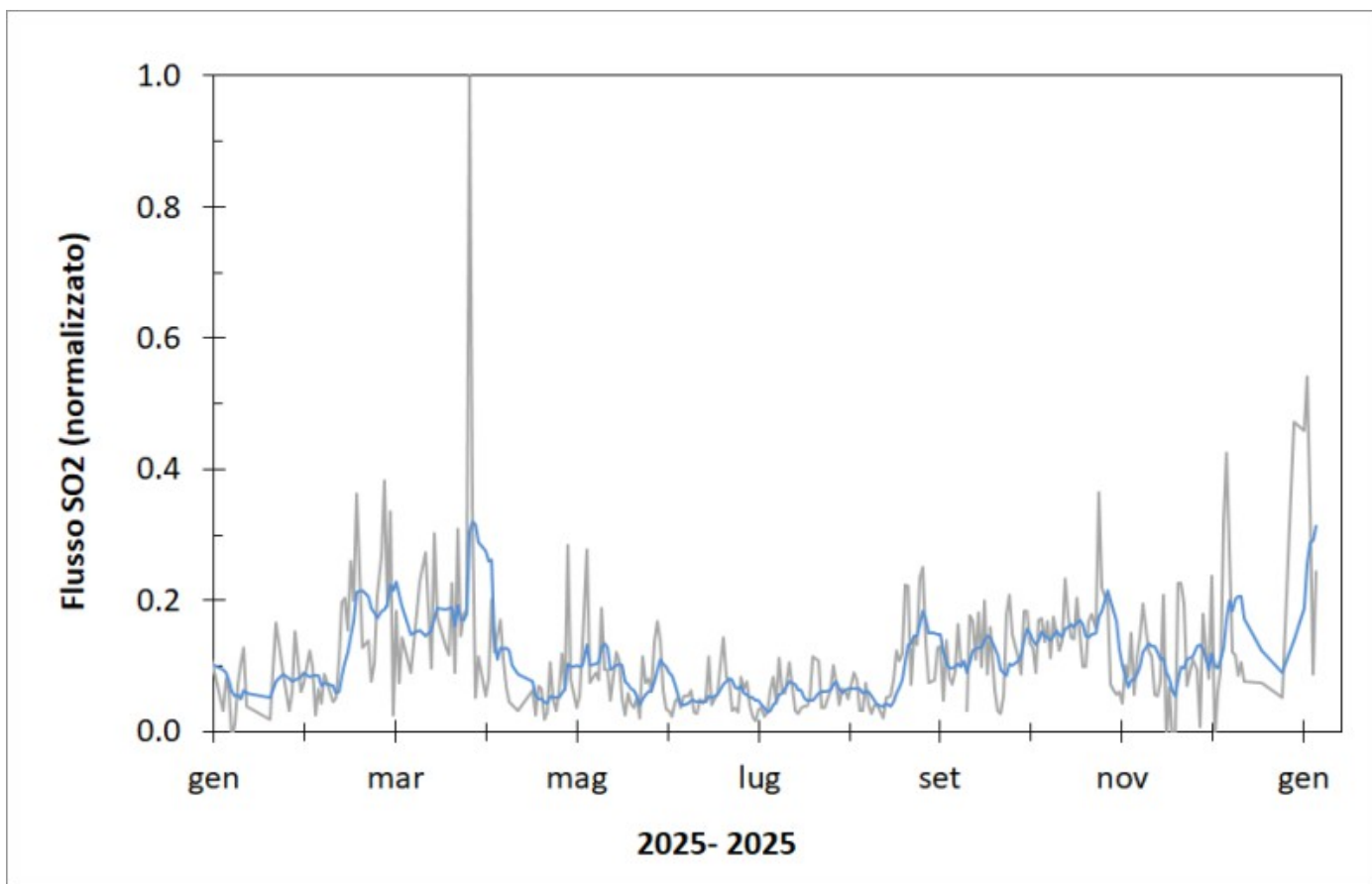


Fig. 7.1 Misure normalizzate del flusso di SO₂ registrato dalla rete FLAME nell'ultimo anno

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Etnagas): Nel corso delle ultime due settimane, il flusso di CO₂ emesso dal suolo si è mantenuto su valori di livello medio.

Etna – TotNorm

FROM: 2025-01-07 – TO: 2026-01-07 | Last Value: 0.32

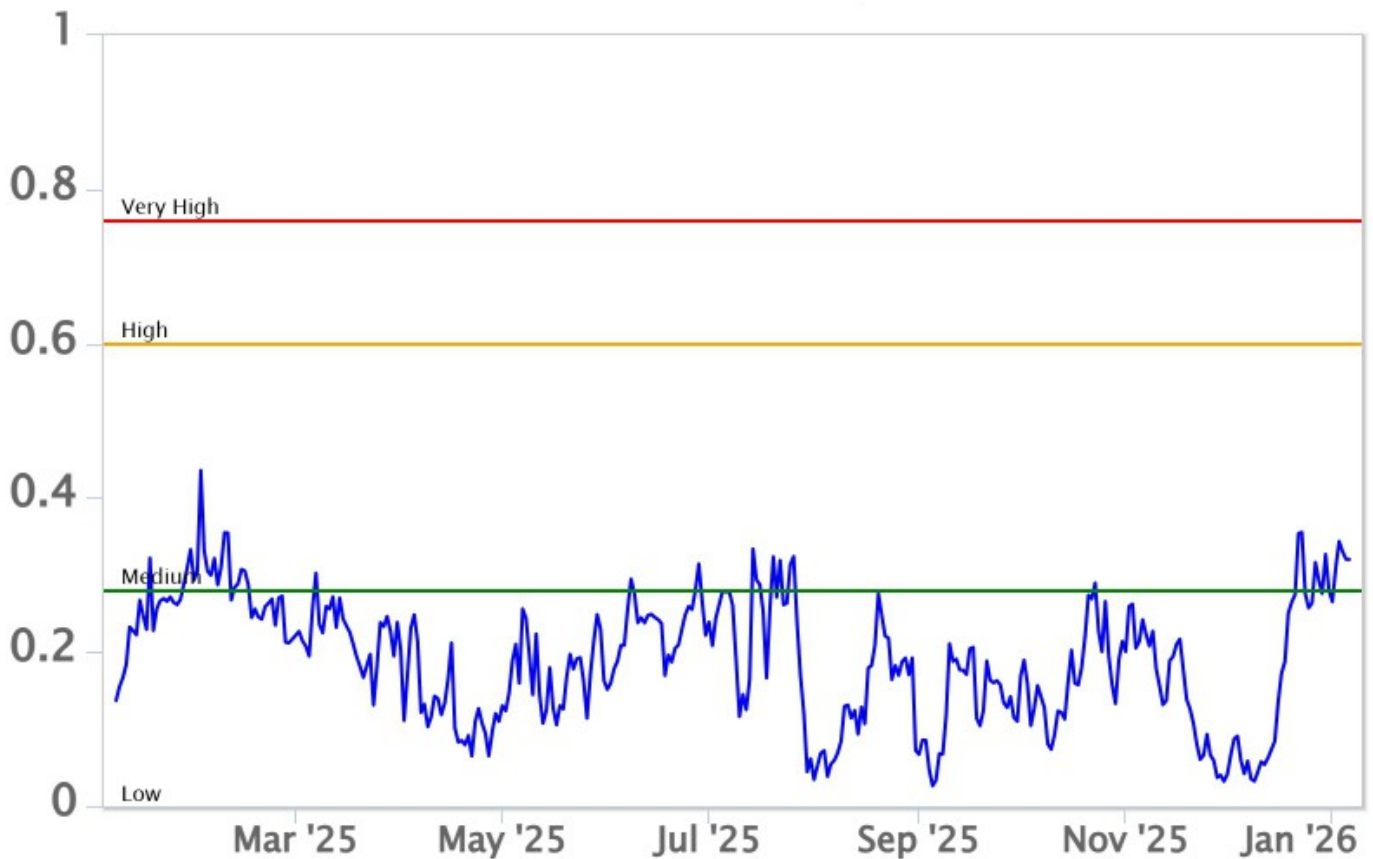


Fig. 7.2 *Curva normalizzata dei flussi complessivi della CO₂ esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale).*

CO₂ disciolta in falda (Rete EtnaAcque). Non ci sono aggiornamenti rispetto agli ultimi dati registrati il 20/05/2025.

Rapporto isotopico dell'He nei siti periferici. Le analisi relative al campionamento del 22 dicembre 2025 evidenziano un leggero decremento del segnale, che si attesta su valori medi.

Etna – Rapporto Isotopico He

FROM: 2021-01-01 – TO: 2026-01-07 | Last Value: 0.54

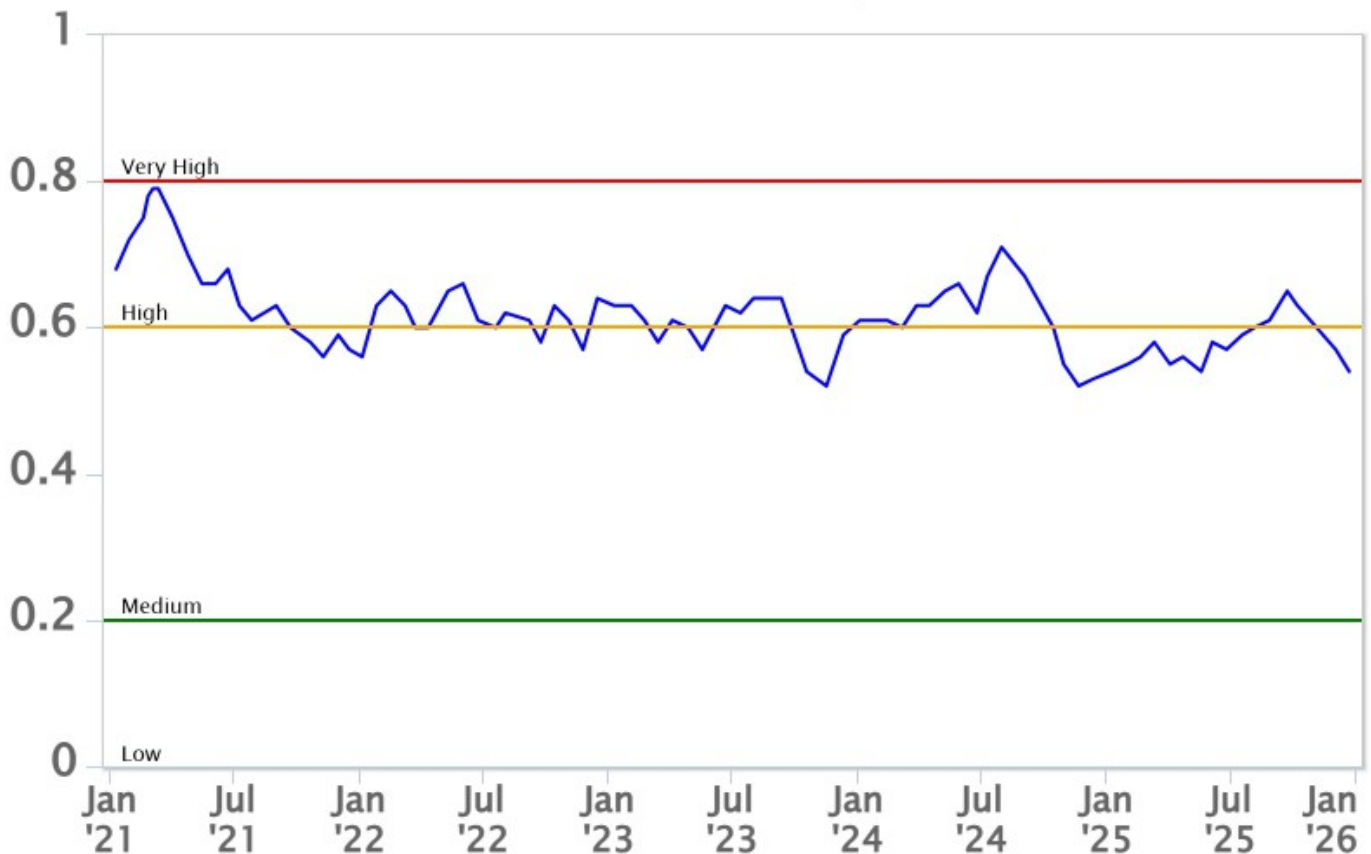


Fig. 7.4 Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (gennaio 2021-dicembre 2025, dati normalizzati).

8. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dell'Etna è stata seguita tramite l'elaborazione di una varietà di immagini satellitari con differenti risoluzioni temporale, spaziale e spettrale. Sulla piattaforma Volc@Hazard del TechnoLab dell'Osservatorio Etneo si possono trovare i dati satellitari aggiornati in tempo quasi reale. Il link è: <https://www.ct.ingv.it/technolab/volchazard>. In Figura 8.1 sono mostrate le stime del potere radiante dal 11 luglio 2025 al 7 gennaio 2026 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS, SENTINEL-3 SLSTR e FCI. Nell'ultima settimana l'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata di livello da alto a molto alto in corrispondenza dell'attività effusiva.

L'attività termica in area sommitale è stata inoltre seguita con le immagini FCI ad alta risoluzione temporale (10 minuti) che hanno registrato in dettaglio l'attività termica dell'evento effusivo (Figura 8.2a). Si registra un incremento consistente dell'attività termica a partire dalle ore 23:10 UTC del 31/12/2025 con valori intorno ai 100 MW raggiungendo un valore massimo di 1.46 GW (FCI) in data 1° gennaio 2026 alle ore 18:00 UTC. Il valore massimo del tasso effusivo medio (TADR), calcolato tramite FCI è di 6.70 ± 3.35 m³/sec, registrato alle ore 18:00 UTC del 01/01/2026. Il valore di volume medio cumulato è di circa 0.55 ± 0.27 Mm³ alle ore dell'ultimo aggiornamento disponibile 06:30 UTC del 07/01/2026 (Figura 8.2b). L'ultimo valore misurato di potere radiante è pari a 2.64 MW alle ore 06:30 UTC del 07/01/2026 corrispondente ad un valore di tasso effusivo medio (TADR) pari a 0.005 ± 0.0025 m³/sec. Tuttavia, le

cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari. Dall'immagine Sentinel-2 MSI ad alta risoluzione spaziale (20 m) acquisita il 01/01/2026 09:54 UTC è stato possibile quantificare l'estensione areale parziale (a causa della copertura nuvolosa) del campo lavico pari a circa 0.14 kmq (Figura 3a-d) e la quota della fessura eruttiva che risulta essere pari a 2080 m sulla parete settentrionale della Valle del Bove.

Dall'immagine Sentinel-2 MSI del 3 gennaio 2026 alle ore 09:43 UTC è stato possibile quantificare l'estensione areale del campo lavico attivo di circa 0.2 kmq. La quota del fronte raggiunta al momento dell'acquisizione è 1380m (Figura 8.3b-d).

Dall'immagine Sentinel-2 MSI del 6 gennaio 2026 alle ore 09:53 UTC è stato possibile quantificare l'estensione areale del campo lavico attivo di circa 0.05 kmq. La quota del fronte raggiunta al momento dell'acquisizione è 1360 m (Figura 8.3c-d).

L'emissione di SO₂ è stata seguita tramite l'elaborazione di immagini Sentinel-5 TROPOMI. Nell'ultima settimana è stato registrato un incremento delle emissioni di SO₂ con valore massimo raggiunto di 1.50 kt il primo gennaio 2026 alle ore 12:13 UTC (Figura 8.4).

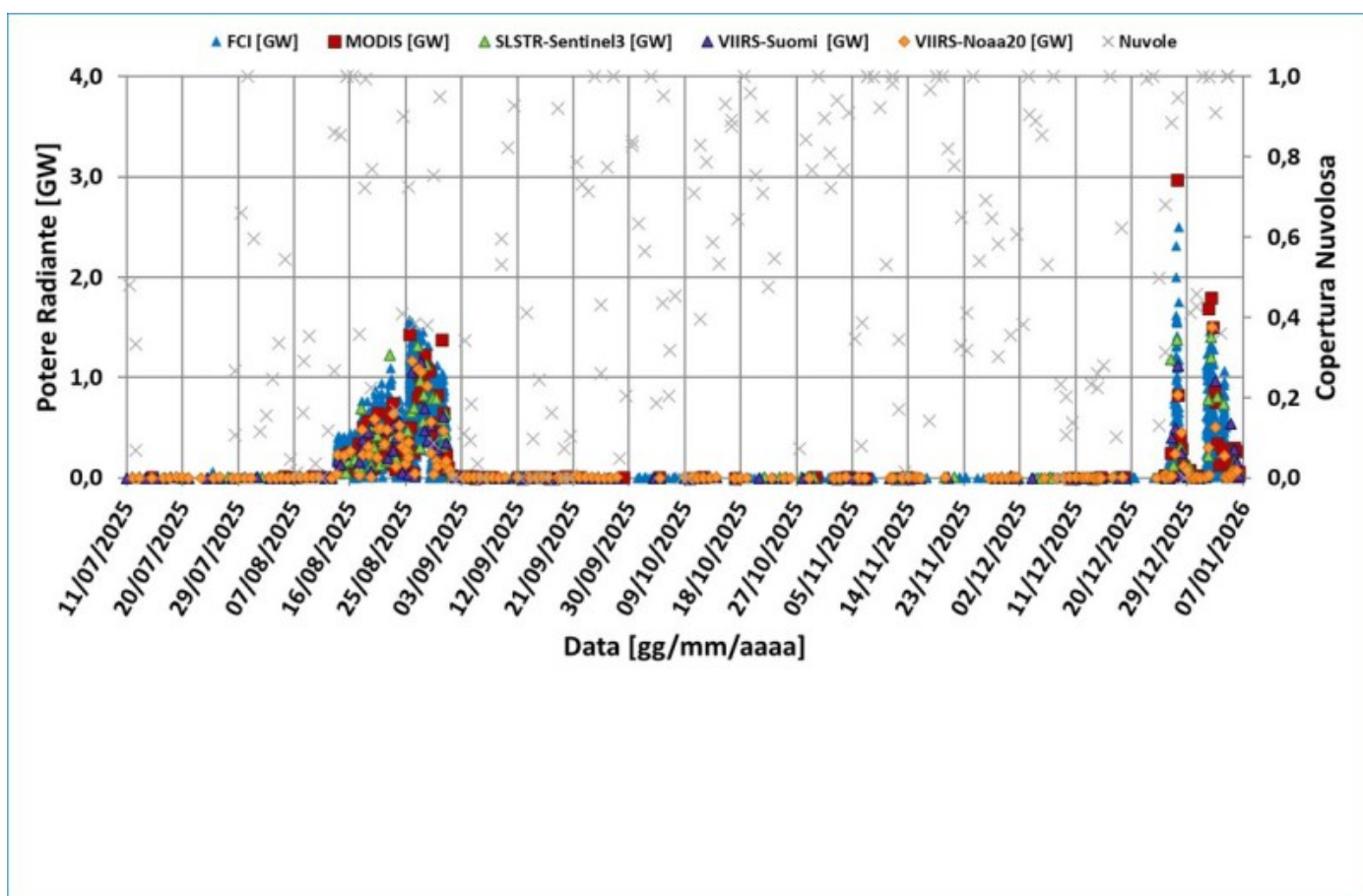


Fig. 8.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde), VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) e FCI (triangolo blu) dal 11 luglio 2025 al 7 gennaio 2026.

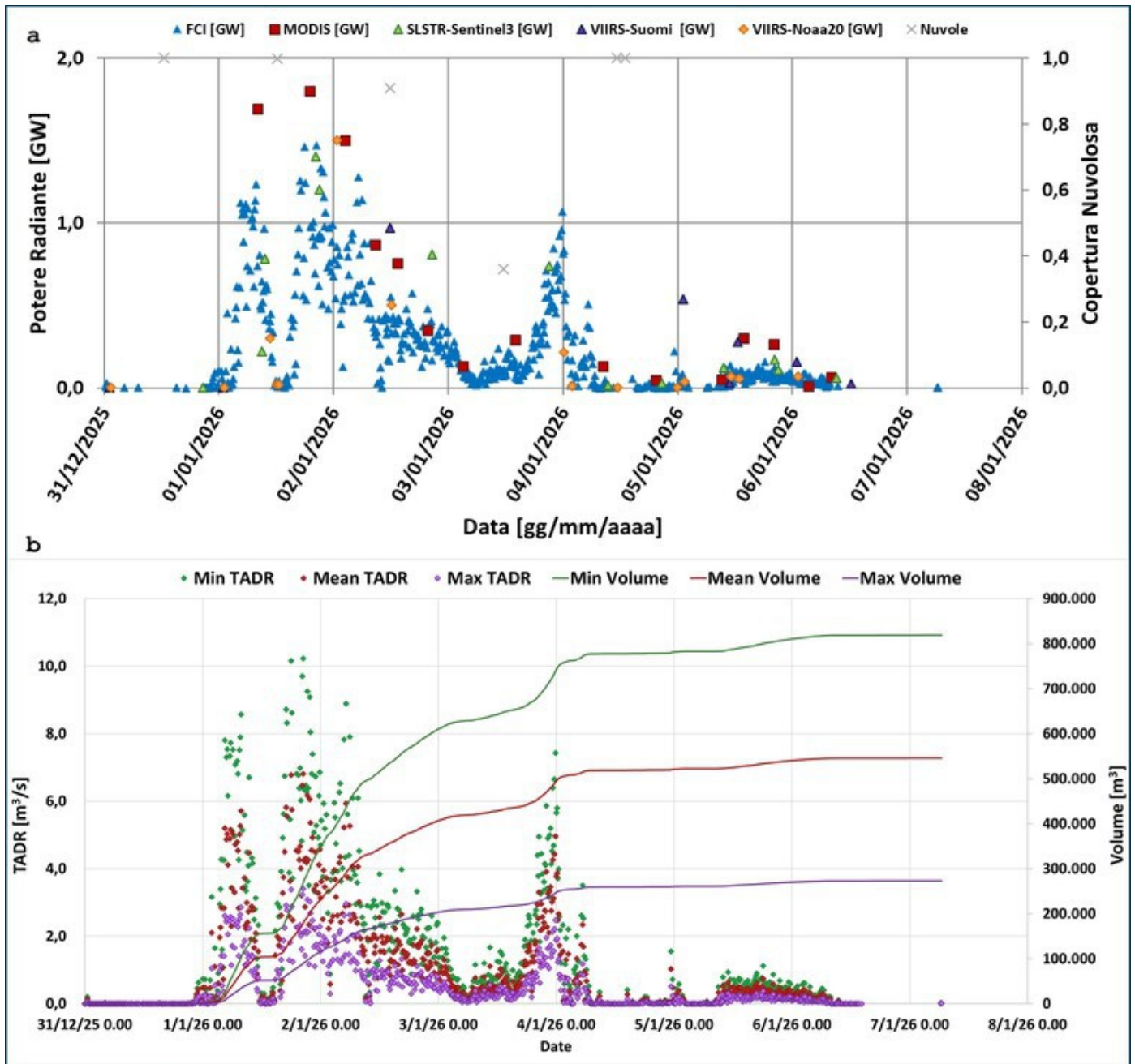


Fig. 8.2 (a) Potere radiante dal 31 dicembre 2025 al 7 gennaio 2026 calcolate usando immagini multispettrali MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde), VIIRS (rombo viola), FCI (triangolo azzurro) e (b) TADR e volume cumulativo minimo (verde), medio (rosso) e massimo (viola) stimati da FCI durante l'evento effusivo.

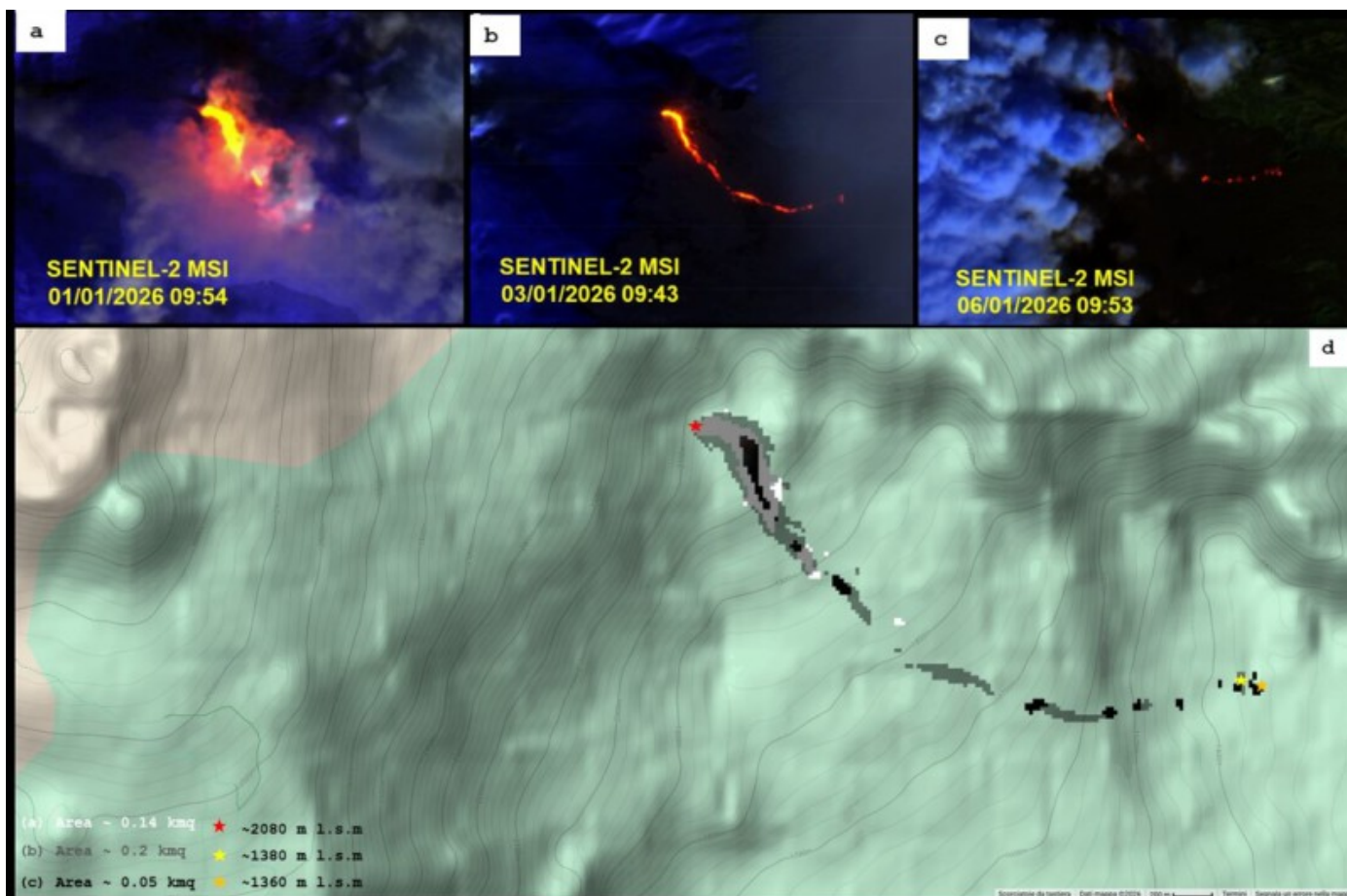


Fig. 8.3 (a) False RGB image (SWIR2, SWIR1, NIR) da Sentinel-2 MSI 01/01/2026 09:54 UTC, (b) False RGB image (SWIR2, SWIR1, NIR) da Sentinel-2 MSI 03/01/2026 09:43 UTC, (c) False RGB image (SWIR2, SWIR1, NIR) da Sentinel-2 MSI 06/01/2026 09:53 UTC, (d) Mappa delle anomalie termiche associate al campo lavico attivo osservato da Sentinel-2 MSI 01/01/2026 09:54 UTC, da Sentinel-2 MSI 03/01/2026 09:43 UTC e da Sentinel-2 MSI 06/01/2026 09:53 UTC.

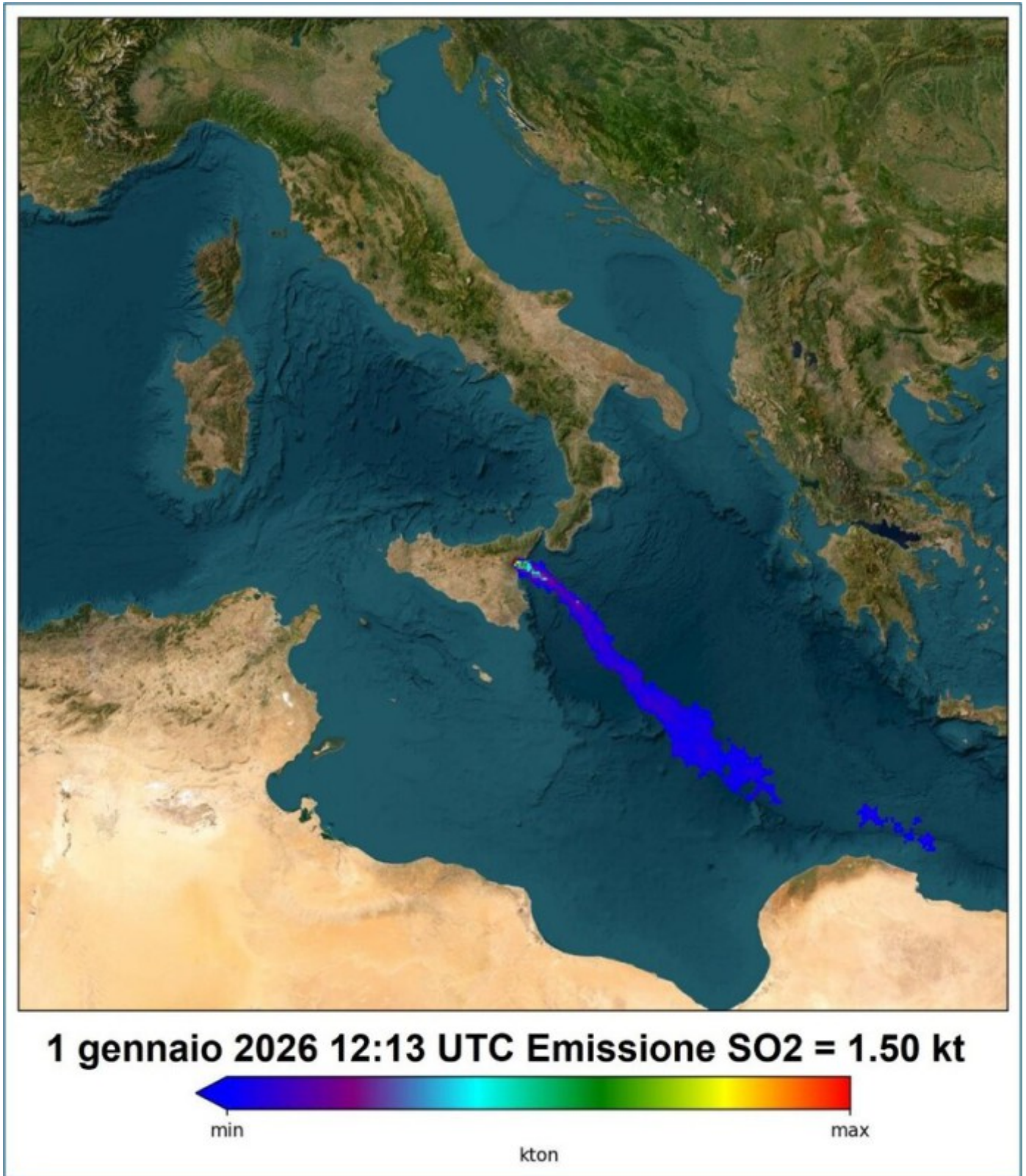


Fig. 8.4 Immagine TROPOMI ad alta risoluzione delle concentrazioni di SO₂ nell'atmosfera il primo gennaio 2026 alle ore 12:13 UTC.

9. STATO STAZIONI

Tab.9.1 Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
FLAME-Etna	3	0	6	9
Geochimica - Etna Plume	1	0	0	1
Geochimica - Etnagas	2	0	12	14
Geochimica Etna Acque	1	0	9	10
Infrasonica	0	1	8	9
Sismologia	1	2	25	28
Telecamere	1	1	12	14

Responsabilita' e proprieta' dei dati.

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L.381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate nella convenzione biennale attuativa per le attività di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento.

L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento.

L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni arrecati a terzi derivanti dalle stesse decisioni. La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV.

La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.